ÜBER

TRICHINENÄHNLICHE GEBILDE

IM

SCHWEINEFLEISCH.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE IN DER GESAMMTEN MEDICIN

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES

Herrn Professor Dr. BOLLINGER

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER KGL. B. LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

VORGELEGT

VON

HEINRICH BECKERS,

APPROBIRTER ARZT AUS LEER (HANNOVER).

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1889.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548319_0108

SEINER LIEBEN TANTE

DER

FRAU DR. THÖLKE IN CLOPPENBURG

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Kleine punktförmige Kalkconcremente, die wohl verkalkte Muskeltrichinen gewesen sein mögen, wurden schon 1822 von Tiedemann und 1828 von Peacock in der Musculatur menschlicher Leichen entdeckt. Später wurden eingekapselte Trichinen von anderen Forschern wiederholt gefunden, aber die Gefährlichkeit der Trichine wurde erst erkannt, als Zenker in einem berühmt gewordenen Falle in der Musculatur eines unter typhusähnlichen Erscheinungen gestorbenen Mädchens eingekapselte und zugleich im Darme desselben geschlechtsreife, mit zahlreichen Jungen gefüllte Trichinen fand, und als zugleich constatirt werden konnte, dass die betreffende Patientin kurz vor ihrer Erkrankung trichinenhaltiges Schweinefleisch gegessen hatte. Durch die daraufhin angestellten Experimentalbeobachtungen von Leuckart und Virchow wurde immer mehr und bestimmter erkannt, dass die Trichinen von allen Eingeweidewürmern bei Weitem die gefährlichsten sind. Die Leichtigkeit und Massenhaftigkeit des Importes, die Fruchtbarkeit der Geschlechtsthiere, die Wanderungen der Wirthe der letzteren, die massenhafte Entzündung und Zerstörung der Muskelfasern, die Kürze endlich der Zeit, in der diese Erscheinungen sich zusammendrängen — das Alles bedingt eine Intensität und Ausbreitung des pathologischen Processes, wie wir sie bei keiner anderen Helminthenkrankheit beobachten. Der Wichtigkeit des Processes angemessen war der Eifer, mit dem die Untersuchungen über die Erkennung und Aetiologie der Trichinose angestellt wurden.

Man erkannte aber bald, dass im Muskelfleische eine ganze Reihe von Gebilden vorkomme, die nicht von Trichinen herstam-

men, aber wegen ihrer Aehnlichkeit mit denselben leicht zur Verwechselung führen können. In der That haben derlei trichinenähnliche Gebilde bereits mehrfach, auch bei mikroskopischer Untersuchung, Veranlassung zur Verwechselung mit Trichinen gegeben. Es ist klar, dass die sichere Erkennung der Muskeltrichine und die Ausschliessung eines anderen — dem geniessenden Menschen schädlichen oder unschädlichen — Gebildes von hohem praktischen Interesse ist. Spielt doch die Trichine in der Fleischbeschau sowohl, als in ökonomischer Beziehung eine hervorragend praktische Rolle, so dass ein Fehler in der Diagnose, sei es nun die Nichterkennung der vorliegenden Trichine, oder aber die Verwechselung derselben mit anderen weit weniger schädlichen oder unschädlichen Gebilden, eine grosse Schädigung nach sich ziehen würde: eine hygienische, für den Geniessenden im ersten Falle, eine materielle für den Besitzer des Untersuchungsobjectes in letzterem Falle. Nach gesetzlicher Bestimmung wird ein trichinenhaltiges Fleisch dem menschlichen Genusse nicht freigegeben. Die gesetzlichen Vorschriften über die Geniessbarkeit des finnigen Schweinefleisches dagegen sind in verschiedenen Ländern und Städten sehr verschieden. Als unumgänglich nothwendig ist die Forderung zu betrachten, dass hochgradig finniges Fleisch vom menschlichen Genusse ganz auszuschliessen und nur zur Seifen- und Leimbereitung zu verwenden sei. Dagegen kann nur geringgradig finniges (nur einzelne Finnen enthaltendes) Fleisch unter gewissen Beschränkungen und Vorsichtsmaassregeln zum Genusse zugelassen werden, wenn es unter Aufsicht gehörig durchgekocht wurde und erst dann mit entsprechender Bezeichnung und Belehrung abgegeben wird.

Auch die Bestimmung des Währschaftgesetzes vom 26. März 1859 verleiht der richtigen Unterscheidung zwischen Trichinen und Finnen eine praktische, materielle Bedeutung, da dasselbe für Finnen eine 8tägige Gewährsfrist normirt. Es war also nicht allein das pathologisch-anatomische Interesse, sondern auch der Hinblick auf die praktische Seite, die den Verfasser zur Bearbeitung des vorliegenden Themas angeregt hat.

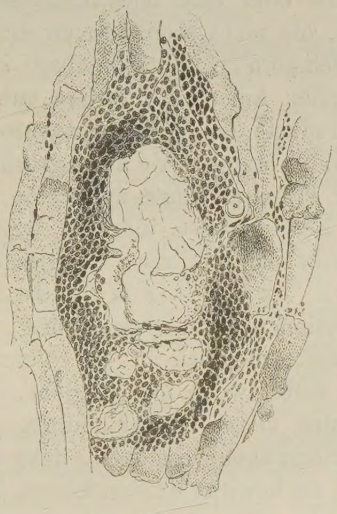
Von Herrn W. H., prakt. Thierarzt in S., wurden dem pathologischen Institute in München einige Proben Schweinefleisches [1]) eingesandt, welche nach Meinung eines anderen Sachverständigen zerfallene Trichinen, nach der Ansicht des Einsenders aber an-

1) Einlaufjournal des patholog. Instituts zu München. 1888. Nr. 29.

dere Gebilde enthalten. Fragliches Schweinefleisch stammt von einem ca. 8 Monate alten Schwein. Schweinefleisch mit derartigen Gebilden hat Herr H. und andere Fleischbeschauer mehrmals im vorigen Jahre zu beobachten Gelegenheit gehabt, Proben desselben auch an auswärtige Sachverständige geschickt, doch einen bestimmten Bescheid darüber nicht erhalten.

Beim Zerzupfen des Fleisches erhält man nur in einem Stück ein kaum sandkorngrosses weisslichgraues Knötchen. Bei schwacher Vergrösserung ist deutlich eine Art Kapsel wahrnehmbar, im Innern ein unbestimmter Inhalt. Auf Zusatz von Essigsäure beobachtet man deutliche Gasentwicklung.

Nachdem das Präparat gehärtet und geschnitten ist, trifft ungefähr auf 50 Präparate eines, in welchem ein derartiges Gebilde wahrnehmbar ist. Der Inhalt ist gelblich, zerfallen, ohne wahrnehmbare Formen. Das umgebende Muskelgewebe zeigt in geringer Ausdehnung kleinzellige Infiltration. Das Gebilde erscheint bedeutend grösser, als diejenigen eines unter derselben Vergrösserung angesehenen trichinenhaltigen Präparates.



Giebt uns auch die mikroskopische Untersuchung, da der Inhalt des Gebildes vollständig zerfallen ist, keinen directen Aufschluss darüber, welcher Parasit vorliege, so deutet doch die kleinzellige Infiltration darauf hin, dass ein Parasit vorliege und dass wir keine reine Ablagerung von Kalksalzen, sogenannte Concretionen, vor uns haben.

Virchow hat zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit auf solche weisse Kalkknoten im Schweinefleisch gelenkt. Ablagerungen von Salzen kommen im Fleische theils in Form krystallinischer, theils nichtkrystallinischer Gebilde vor. Von krystallinischen Gebilden sind zu erwähnen die Krystalle des Tripelphosphates, sargdeckelähnliche Krystalle, welche im Fleisch aufgefunden wer-

den, das in Fäulniss übergegangen ist. Diese Salzablagerung ist also auf Grund der Anamnese auszuschliessen, da das fragliche Schweinefleisch gleich nach der Tödtung frisch untersucht wurde.

Die nichtkrystallinischen, amorphen Salzeinlagerungen erkennt man im Fleische vielfach schon mit blossen Augen als kleinere oder grössere, rundliche, trübe oder grauweisse Punkte und Streifen; oft sind sie in solchen Mengen darin enthalten, dass das Fleisch geradezu weiss gesprenkelt erscheint. Bei mikroskopischer Besichtigung erscheinen sie als dunkle unregelmässige, mehr rundliche oder längliche Massen, die man wohl mit Trichinenkapseln verwechseln könnte. Beim Zusatz von Säuren erkennt man indess sehr bald ihre Zusammensetzung aus unbestimmten krystallinischen Massen, nach deren Auflösung entweder nur das normale oder reichlicher mit Fetttröpfchen durchsetzte Gewebe oder eine feinstreifige dünne Bindegewebskapsel übrig bleibt, die nicht scharf gegen die Umgebung abgegrenzt ist und eine feinkörnige unbestimmbare Zerfallsmasse umschliesst. Am häufigsten kommen derartige unbestimmt krystallinische Massen als Producte des Räucherungsprocesses im Schinken vor. Nach v. Voit[1]) bestehen sie aus Tyrosin (früher als Guanin bezeichnet). Unser Präparat zeigte zwar eine solche feinkörnige, unbestimmbare Zerfallsmasse, indessen war ja, wie schon oben erwähnt, das untersuchte Fleisch in frischem Zustande. Was die parasitäre Natur der Gebilde sicherstellt und diese Art von Concretionen ausschliessen lässt, ist die Entzündung der Nachbarschaft, die sich in der kleinzelligen Infiltration manifestirt. Denn selbst wenn man zugiebt, dass derlei Concretionen, wenn sie intra vitam zur Ablagerung gelangten, einen entzündlichen Reiz auszuüben vermögen, dass also die kleinzellige Infiltration durch sie bewirkt werden könne, ist eben doch nicht anzunehmen, dass solche Tyrosinconcretionen schon intra vitam zur Ablagerung überhaupt gelangen können, so lange der circulirende Blutstrom das Gewebe durchspült. Reine Concretionsbildungen intra vitam giebt es wohl nur in Form von amyloiden Concretionen, den sogenannten Corpora amylacea, oder von harnsauren Concrementen, die indessen entweder überhaupt nicht in der Muskelsubstanz (wie die harnsauren Concremente) oder nicht in nor-

1) Bemerkungen über das Vorkommen von Guanin. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. 1888. Bd. IV. 2. Heft. S. 79.

malem Muskelgewebe vorkommen. Die amyloiden Concretionen finden sich nur in bereits pathologisch verändertem Gewebe, die harnsauren in den Gelenkbändern, der Gelenkkapsel, im Knorpel und Knochen oder auch in den Arterien, im Endocard, in der Haut oder Niere, sowie in den Abflusswegen des Harnapparates.

Parasitäre Concretionsbildungen intra vitam sind fernerhin die weiter unten zu besprechenden Aktinomycesrasen.

Da also die Concretionen, welche erst post mortem entstehen, eine kleinzellige Infiltration nicht bewirken können, die anderen Arten von Concretionen aber, welche intra vitam entstehen, auszuschliessen sind, so können in unserem Falle reine Concretionen, d. h. reine Ablagerungen von Salzen, nicht vorhanden sein. Die Entzündung kann also nur parasitären Ursprungs sein.

Unter diesen Voraussetzungen haben wir unter der grossen Zahl der Parasiten, welche gelegentlich im Schweinefleisch zur Beobachtung gelangen, strenge Musterung zu halten.

Die Embryonen der Rundwürmer wandeln sich in einen geschlechtslosen Larvenzustand (entsprechend dem der Muskeltrichinen) um, welcher entweder in einem anderen Wirth oder im Freien oder seltener in dem das geschlechtsreife Mutterthier beherbergenden Wirth zur Entwicklung gelangt. Derartige kleine, unentwickelte Würmer haben schon vielfach zur Verwechselung mit Trichinen geführt, so dass es nicht überflüssig erscheint, ihrer kurz zu erwähnen. Diese Larven kommen indessen zum grössten Theil nur bei bestimmten Thieren zur Beobachtung, so aus der Familie der Spulwürmer hauptsächlich der gemeine Hechtspulwurm (Ascaris acus) in der Leber und den Häuten des Gekröses des Weissfisches, Ascaris capsularis im Fleische der Seefische, die sogenannte Maulwurfstrichine in der Musculatur des Maulwurfs. Durch Fütterungsversuche ist erwiesen, dass diese Larven auch auf andere Thiere übergehen können. Neuerdings hat man in einem Falle auch im Fleisch des Rindes, und zwar im Bindegewebe zwischen den Muskelbündeln, theils rundliche, theils längliche, reiskorngrosse grünliche Knoten gefunden, welche aus einer zarten Hülle bestanden, in deren käseartigem Inhalt sich ein bisher unbekannter drehrunder Parasit befand, der grösser als eine Trichine war. Nähere Angaben darüber fehlen noch (Johne).

Aus der Familie der Palissadenwürmer (Strongylides) finden sich in den feinsten Luftröhrenästen einzelner Säugethiere ganze Nester kleiner Wurmlarven, die man vielfach mit Trichinen ver-

wechselt hat, in der Lunge des Schafes und des Schweines die entwickelte, aber auch die Embryonalform des gefürchteten Lungenfadenwurmes; in der Darmschleimhaut des Schweines sind von Johne kleine eingekapselte, trichinenähnliche Wurmlarven gefunden worden, welche er zu den Palissadenwürmern zählt.

Fadenwürmer finden sich in dem Intestinaltractus von Gänsen, Hühnern, Maulwürfen, Mäusen, Vögeln.

Alle diese bisher aufgeführten sogenannten Pseudotrichinen könnten sich gelegentlich auch beim Schwein finden, das ja häufig thierische Abfälle, Maulwürfe und Ratten frisst. Indessen finden sich alle diese Pseudotrichinen mit einer einzigen Ausnahme, der sogenannten Maulwurfstrichine, niemals in den Muskelschläuchen und sind im Muskelfleische des Schweines ebenfalls noch nie aufgefunden worden.

In der Neuzeit sind egelartige Parasiten (Distomen) auch im Schweinefleisch, und zwar besonders in den Kehlkopfmuskeln und den Pfeilern des Zwerchfells gefunden worden. Der sehr zarte und dünne Wurm besitzt eine graue Farbe und ähnelt in Form und Grösse etwa einer Trichinenkapsel. Er liegt im Bindegewebe zwischen den Muskelfasern in einer dünnen bindegewebigen Kapsel und fällt sofort durch seine in ununterbrochenem Wechsel stattfindende Zusammenziehung und Ausdehnung auf (Johne). Wenn auch die mikroskopische Untersuchung unseres Präparates nicht mehr die Form des vorliegenden Parasiten erkennen lässt, so ist das Distomum doch aus dem Grunde auszuschliessen, weil das Präparat ein 5—6 mal grösseres Gebilde enthält, als eine bei derselben Vergrösserung angesehene Trichinenkapsel, die von derselben Grösse eines Distomum ist.

Lemke beschreibt zwei Fälle, in denen Schweinefleisch Echinokokken in überaus grosser Anzahl enthielt. In beiden Fällen fanden sich die Parasiten auch in der Leber, den Lungen, der Milz und den Nieren vor. Fast kein Muskel zeigte sich frei von Echinokokken. Diese waren in Bezug auf Grösse verschieden; die meisten zeigten die Grösse einer Haselnuss, andere waren indess erbsengross und noch kleiner. Die kleineren Echinokokken waren zum Theil verkalkt. Alle zeichneten sich durch starke Kapseln aus, die zum Theil Fettkörnchen und Kalksalze enthielten. Wir haben auf Grund dieser Beobachtungen Lemke's auch in unserem Falle an Echinokokken denken müssen. Wenn wir indessen erwägen, dass sich in beiden erwähnten Fällen auch in der Leber u. s. w. Echinokokken gefunden haben, dass in

unserem Falle aber in diesen Organen nichts Derartiges constatirt werden konnte, dass ferner die einzelnen Echinokokken an Grösse sehr verschieden zu sein und in überaus grosser Anzahl vorzukommen pflegen, so lassen sich auch die Echinokokken mit Sicherheit ausschliessen.

Im Jahre 1880 untersuchte Zopf Schweinefleischproben, die mit Miescher'schen Schläuchen durchsetzt sein sollten. Es ergab sich indessen, dass an Stelle dieser Schmarotzer ein Schleimpilz in den Muskeln vorhanden war, und zwar in solchen Mengen, dass jedes kleine Präparat Dutzende von Individuen desselben enthielt. Der neue Pilz, der in 3 Entwicklungsstadien beobachtet werden konnte, wurde von Zopf Haplococcus reticulatus genannt. Was das Verhalten des Pilzes im Schweinefleisch betrifft, so wurde ermittelt, dass die Sporangien und Dauersporen desselben zwischen die Muskelfasern eingelagert sind, und zwar entweder einzeln oder zu wenigen beieinanderliegend. Die Sporangien und Dauersporen desselben sind etwa 15mal kleiner, als eingekapselte Trichinen, ein Umstand, der auch abgesehen von der Menge, in welcher der Coccus vorkommt, ihn in unserem Falle sicher ausschliessen lässt.

Dunker hat in kalkigen Concretionen, die sich zuweilen im Schweinefleisch zeigen und mit verkalkten abgestorbenen Trichinen nichts gemein haben, einen Pilz gefunden, den er für Aktinomyces ausgiebt. Johne konnte sich indess hiervon nicht überzeugen; Israël hat den Befund Dunker's bestätigt. Auch Virchow schliesst sich der Dunker'schen Auffassung an und hält die Pilzrasen für mit Kalksalzen infiltrirte Aktinomyceten. Nach seiner Ansicht liegen sie, wie die Trichinen, ursprünglich im Innern der Primitivbündel. Um sie herum entwickele sich dann eine starke Verdickung des Sarkolemmas, wie bei der Einkapselung der Trichinen; daran schlösse sich eine weit ausgreifende Proliferation in dem intramusculären Bindegewebe, welche eine reiche Bildung von Granulationszellen, also Erscheinungen einer starken interstitiellen Entzündung, veranlasse. Diese Pilzrasen und Concretionen besitzen eine gewisse Aehnlichkeit mit abgestorbenen und verkalkten Trichinen, unterscheiden sich aber von diesen durch ihre weit beträchtlichere Grösse und durch ihre breite, weniger gestreckte als runde Form. Auch sind sie mehrmals im Herzen angetroffen, wo man eingekapselten Trichinen niemals begegnet. Beim Schwein ist der Strahlenpilz zuerst im Euter, später auch in den Knochen, selten auch in der

Kehlgegend gefunden worden in Form von dicken, festen Anschwellungen, die schliesslich erweichen und beim Einschneiden eine dickliche, eiterartige Flüssigkeit entleeren, welche oft hunderte erbsen- bis haselnussgrosse gelbliche Knötchen enthält. Dunker fand im Muskelfleische des Schweines neben normalen Muskelfasern solche, welche in ihrem ganzen Verlaufe durch feinkörnige Einlagerungen schmutzig-braunroth gefärbt erschienen. In diesen Muskelfasern vertheilt lagen in unregelmässigen Zwischenräumen dunkle, rundliche, scharf begrenzte Körperchen von feinfädig-strahligem Bau. — Da nichts Dergleichen in vorliegendem Falle constatirt worden ist, da ausserdem die in Rede stehenden Gebilde unseres Falles in ausserordentlicher Seltenheit (auf 50 Präparate traf nur eines) gefunden worden sind, so kann man an eine Infection mit Aktinomyces in unserem Falle nicht wohl denken.

Miescher und vor ihm schon Rainey haben beim Schweine, Rind und Schaf Parasiten entdeckt, welche nach ihnen Mieschersche Schläuche oder Rainey'sche Körperchen genannt werden. Dieselben sind schlauchförmige, mehr oder weniger lange (bis 1 Cm. bei ca. 0,3 Mm. Breite, selten grösser), oft schon mit blossem Auge erkennbare grauweisse Körperchen, welche in der contractilen Substanz der quergestreiften Muskelfasern innerhalb des Sarkolemmas eingelagert sind. Innen sind sie von einer gut erhaltenen Schicht quergestreifter Muskelsubstanz umgeben, wie sich denn überhaupt die Muskelfaser bis auf eine geringe langgezogene, spindelförmige Ausbuchtung ihrer Schläuche in der Umgebung dieses Parasiten immer, wenigstens beim Schweine, vollständig unverändert zeigt. Der letztere Umstand lehrt uns sofort, dass wir in unserem Falle keine Miescher'schen Schläuche vor uns haben, da das Präparat eine nicht zu verkennende kleinzellige, entzündliche Infiltration zeigt.

Nachdem wir so eine grosse Reihe von Gebilden unorganisirter wie parasitärer Natur ausschliessen konnten, bleibt uns für den Entscheid nur noch die Wahl zwischen verkalkter Trichine und verkalktem Cysticercus cellulosae. Da wir im Ganzen nur 2 Präparate anfertigen konnten, in welchen die erwähnten Gebilde gefunden wurden und von welchen das eine, instructivere, abgebildet wurde, so scheint die Entscheidung nicht leicht, um so mehr, als der Inhalt nach der Verkalkung völlig zerfallen ist und weder die Formen der Trichine noch für Cysticercus cellulosae charakteristische Scolices oder Haken erkennen

lässt. Bei der Trichine sowohl, wie bei der Finne kann der Inhalt so völlig verkalken und zerfallen, dass absolut gar nichts von Formen, die auf den einen oder anderen Parasiten hindeuten, aufzufinden ist. Wenn wir daher eine bestimmte Entscheidung treffen wollen, müssen wir uns nach anderen Kriterien umsehen, die uns das Präparat direct nicht an die Hand giebt.

Munkenbeck fand 1879 in sämmtlichen Muskeln eines geschlachteten Schweines kleine, gelblichbraune, theils hanfkorn-, theils hirsekorngrosse Knötchen von elliptischer Form, welche eine klebrige, gelblichweisse, eitrige Masse enthielten, in der keine Spur eines Tänienhakens oder einer Trichine zu sehen war. Diese Knötchen mussten für abgestorbene Finnen angesehen werden, denn im folgenden Jahre fand Munkenbeck bei zwei Schweinen dieselben Knötchen, wie im ersten Fall, jetzt aber ganze Scolices von Cysticercus cellulosae oder doch Haken von ihnen.

Leider konnten in unserem Falle, der denen von Munkenbeck nicht unähnlich sieht, so sichere directe Beweise für Cysticercus nicht aufgefunden werden; es ergaben sich aber theils durch Vergleichung mit einer grossen Anzahl trichinenhaltiger Präparate bei gleicher Vergrösserung, theils aus der Anamnese, theils aus der Art und Weise der Infection mit Trichinen zwei gewichtige Momente, welche es mir unzweifelhaft erscheinen lassen, dass das fragliche Gebilde keine verkalkte Trichine, sondern ein verkalkter Cysticercus cellulosae sei.

Bei dem Vergleich der 2 angefertigten Präparate, in denen allein die Gebilde sich vorfanden, mit einer grossen Anzahl trichinenhaltiger Präparate des pathologisch-anatomischen Instituts, fiel dem Verfasser sofort die beträchtliche Differenz in der Grösse auf. Die in den angefertigten Präparaten des fraglichen Schweinefleisches vorkommenden Gebilde zeigten sich 5—6 mal grösser als die Trichinenkapseln. Da, wie oben bewiesen, eine ganze Reihe von Parasiten und auch reine Concretionen auszuschliessen waren, und der Entscheid nur zwischen Trichine und Finne zu treffen war, so liess in der That dieser Vergleich nur die Annahme von Finnen zu, die hochgradig verkalkt und zerfallen seien.

Das wichtigste Beweismoment jedoch wurde aus der Anamnese und der Biologie der Trichine entnommen.

Die in die Musculatur eingedrungenen jungen Trichinen, die nun zu Muskeltrichinen geworden sind, wandern zunächst eine kurze Strecke in dem die einzelnen Muskelfasern verbindenden

Bindegewebe weiter, bohren sich dann aber in die Muskelschläuche selbst ein, in welchen man sie frühestens 12—14 Tage nach der Infection in noch gestreckter Lagerung vorfindet. Innerhalb des Sarkolemmas wandern sie zunächst noch ein Stück weiter, nach weiteren 5—6 Tagen, also 2—3 Wochen nach der Infection, erreicht die Wanderung ihr Ende. Die Trichine rollt sich nun spiralig zusammen. Hierauf beginnt die Einkapselung, deren erste Spuren man in der Regel erst 6 Wochen nach der Einwanderung bemerkt. Etwa 1/4 Jahr nach der Einwanderung beginnt sich die Kapsel von den Polen her durch Einlagerung von Kalksalzen zu trüben und mehr und mehr undurchsichtig zu werden. Nach etwa 1 1/4—1 1/2 Jahren erst ist die Verkalkung der Kapsel vollständig beendet. Indess kann man jetzt noch durch Zusatz von Essigsäure die eingelagerten Kalksalze auflösen und die Trichine in der Kapsel wieder sichtbar machen. Selbst in den verkalkten Kapseln können die Muskeltrichinen aber noch viele Jahre hindurch lebensfähig bleiben, ohne abzusterben, zu zerfallen und ebenfalls zu verkalken.

Da das in Rede stehende Schwein erst 8 Monate alt war, so dass es also nicht länger als 7 1/2 Monate Muskeltrichinen beherbergen konnte, auch wenn es sich — was zudem unwahrscheinlich ist — gleich am ersten Tage seines Lebens inficirte, so konnte in der Regel die Kapselbildung erst vor 5 Monaten, 6 Wochen nach der Einwanderung begonnen haben; die Einlagerung von Kalksalzen kann erst ca. 4 1/2 Monat vor der Tödtung begonnen haben. Dass aber in dieser kurzen Zeit eine so vollkommene Verkalkung nicht allein der Kapsel, sondern auch des Wurmes selbst mit Zerfall desselben vor sich gegangen sei, ist im höchsten Grade unwahrscheinlich und widerspricht allen Beobachtungen, da erst nach 1 1/4—1 1/2 Jahren, also fast um 1 Jahr später, die Verkalkung der Kapsel vollständig beendet ist. Selbst dann noch kann man durch Zusatz von Essigsäure die Trichine in der Kapsel wieder sichtbar machen; nicht einmal dies war in unserem Falle möglich, also müsste der Beginn der Verkalkung, wenn wir eine Trichine vor uns hätten, schon in eine prävitale Existenz verlegt werden.

Es ist mir somit nicht zweifelhaft, dass wir in dem in Rede stehenden Gebilde keine Trichine vor uns haben, sondern einen verfallenen und verkalkten Cysticercus cellulosae. — Auf Grund dieser Diagnose konnte der Genuss des Fleisches fraglichen Schweines unbedenklich gestattet werden.

Zum Schlusse erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Obermedicinalrath Prof. Dr. Bollinger für die gütige Ueberlassung des Stoffes und die liebenswürdige Unterstützung bei der Bearbeitung meinen innigsten Dank zu sagen.

Literatur.

Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie der Hausthiere. — Leuckart, Die menschlichen Parasiten. I. u. II. — Derselbe, Untersuchungen über Trichina spiralis. — Zürn, Die thierischen Parasiten. — Adam's Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. XXIII. u. XXIV. Jahrgang. — Johne, Der Trichinenschauer. Berlin 1889. — Schmidt-Mülheim, Handbuch der Fleischkunde.